

УДК 621.795

П.Г. Плешков, доц., канд. техн. наук, П.Г. Стець, асп.
Кіровоградський національний технічний університет

Аналіз стану та пропозиції щодо заходів модернізації теплоенергетичної промисловості

В статті описано дослідження стану теплоенергетичної галузі промисловості України. Визначено причини низької ефективності теплоенергетичних мереж. Проведено порівняння енерговитратності виробництва в Україні, Росії та країнах ЄС. Запропоновано ряд заходів модернізації теплоенергетичних мереж для підвищення їх надійності та енергоефективності.

енергоспоживання, тепlopостачання, енерговитрати, котельні, житлово – комунальний комплекс, модернізація, енергозбереження

Вступ. Історично склалося, що тривалий час економіка України рухалась у напрямку переважного розвитку енергоємних галузей промисловості, що було зумовлено наявністю відповідних ресурсів, розвиненою інфраструктурою та географічно-геологічними умовами. Це спонукало першочергове створення потужного паливно – енергетичного комплексу, основу якого склали теплові електростанції на органічному та ядерному паливі. Як наслідок, на даний час Україна володіє достатніми енергетичними потужностями, але велику їх частку складає застаріле, технічно зношене обладнання та устаткування. Тому проблема енергозабезпечення країни вже переросла в проблему національної безпеки, від вирішення якої залежить можливість подолання багатьох внутрішніх і зовнішніх кризових процесів. Енергетичною стратегією України передбачено збільшення ефективності енергопостачання та енергоспоживання, зниження шкідливого впливу енергетичної галузі на довкілля, підвищення ККД енергетичних агрегатів і установок, замінивши старі на нові зразки, упровадивши передові енерготехнології.

Актуальність теми. Питання підвищення надійності теплових мереж, ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів та енергозбереження вже тривалий час є предметом досліджень науковців всього світу. До ряду найважливіших пріоритетів державної енергетичної політики України належить питання модернізації теплоенергетичної промисловості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми підвищення ефективності використання паливно – енергетичних ресурсів, енергозбереження та надійності теплових мереж досліджуються у роботах багатьох вчених, як в Україні - так і закордоном, зокрема А.В. Праховника, Д.Г. Закірова, М.Г. Земляного, В.П.Розена, І.Н.Карпа, В.О. Баранніка, Р. Bertoldi, В. Atanasiu. В останні роки значно зросли масштаби досліджень у сфері енергоефективності та модернізації теплоенергетичної галузі. Робота [1] висвітлює головні тенденції у державній політиці по відношенню до теплоенергетичної промисловості. В статті [2] пропонуються заходи по підвищенню надійності тепlopостачання, та по зниженню енергоємності виробництва. Робота [3] дозволяє оцінити перспективи розвитку енергоспоживання та шляхи розвитку енергетики в країнах ЄС, дані цього дослідження можна застосувати для порівняння тенденцій розвитку галузі в Україні та закордоном для можливого застосування європейського досвіду в енергозбереженні. В роботі [4] досліджено стан

теплоенергетики та головні чинники що його сформували, але недостатньо висвітлено технологічні аспекти модернізації теплових мереж.

Основні матеріали дослідження. Зважаючи на тенденцію росту енергоспоживання, яка зберігається протягом останніх десяти років, можна зробити висновок, що через нетривалий проміжок часу потужностей енергоринку України стане недостатньо не лише для експорту, а й для забезпечення власних потреб. Серед причин що зумовляють такий стан енергоринку можна назвати наступні [1]:

- різкий підйом вартості палива в останні роки;
- відсутність реконструкцій міських електромереж – що в умовах росту споживання призводить до зниження їх надійності і створює додаткові втрати енергії;
- моральна та технічна застарілість генеруючого обладнання, його низька ефективність порівняно із сучасними зразками.

Досі не ведеться розробка теплових балансів, у результаті чого ускладнюється прогнозування теплових навантажень у системах теплопостачання. Схеми теплопостачання населених пунктів, розробка яких передбачена Законом України «Про теплопостачання», розробляються без урахування або при відсутності схем територіального розвитку та генеральних планів міст, що знаходяться на даній території. Це не дозволяє забезпечити оптимальний розвиток системи у майбутньому на основі поєднання систем централізованого, децентралізованого та автономного теплопостачання.

Перевагами централізованого теплопостачання є [1]:

- високий рівень конкурентоспроможності систем теплопостачання при ущільненні забудови і збільшенні теплових навантажень;
- висока енергоефективність при застосуванні сучасних технологій когенерації;
- можливість суттєвого зниження втрат теплової енергії за рахунок застосування новітніх технологій і матеріалів у будівництві теплових мереж;
- можливість використання місцевих видів палива і альтернативних джерел енергії, зокрема, побутових і промислових відходів і відповідно, покращення ефективності системи теплопостачання і зменшення шкідливого впливу на довкілля.

Підвищенню ефективності централізованих систем також сприяє впровадження проектів енергозбереження, економічна привабливість яких зростає у зв'язку з підвищенням ціни енергоресурсів. Найскладнішою, щодо ефективності використання енергії залишається ситуація справ у житлово-комунальному комплексі, де зношені теплові та водопостачальні станції працюють з низьким ККД і здійснюють постачання через такі ж зношені мережі. Внаслідок цього втрати енергії сягають 45-50 %.

За винятком відносно нових ТЕЦ Києва та Харкова, на більшості українських ТЕЦ основне устаткування фізично і морально застаріло, потрібні його глибока модернізація або повна заміна - на сьогодні 92,1 % енергоблоків відпрацювали свій розрахунковий ресурс (100 тис. годин), а 63,8 % енергоблоків перетнули визнану у світовій енергетичній практиці межу граничного ресурсу та фізичного зносу (відповідно 170 тис. та 200 тис. годин) і потребують модернізації чи заміни. На теплових електростанціях майже всі енергоблоки перевищили подвійний розрахунковий термін. [2]

Значні енерговитрати мають місце в промисловому виробництві, особливо таких його галузях як металургія, хімічна і нафтопереробна промисловість. Частка енергії у вартості продукту тут складає 30-50 %. У окремих підприємствах цей показник сягає 60 %. У цілому по країні енергоемність валового внутрішнього продукту в 3-5 разів більша ніж у розвинутих країнах Заходу. Уявлення про рівень відставання в енергоефективності виробництва дає рис. 1.

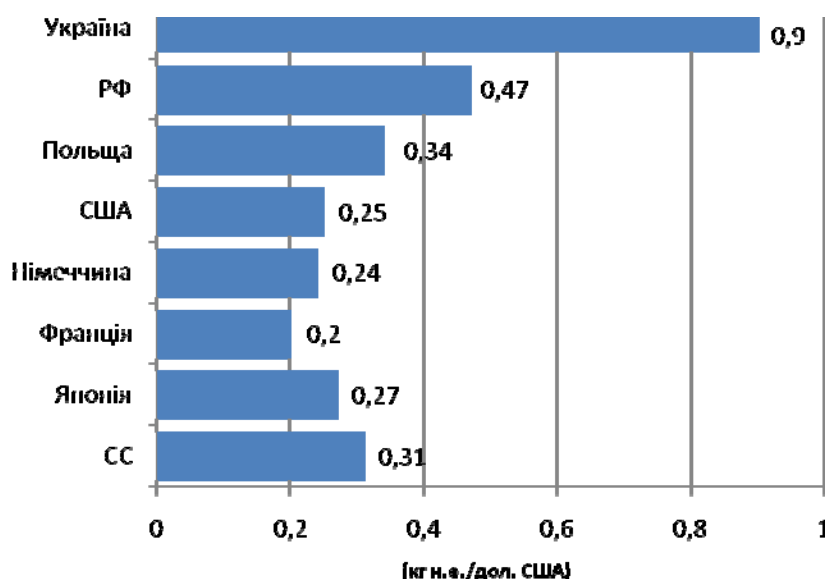


Рисунок 1 - Енергоємність ВВП в Україні та окремих регіонах і країнах світу в перерахунку на умовне паливо в показниках нафтового еквіваленту (н.е.)

У минулому енерговитрати в економіці Радянської України на 25 % перевищували середньосоюзний показник. Переживши енергетичну кризу у 70-ті роки, передові країни світу взяли курс на підвищення енергоефективності. Водночас зменшення енергоємності ВВП склало: у США – 46 %; Японії – 35 %; СС – 32 %. СРСР за цей період відстав ще більше, оскільки зменшення енергомисткості в його економіці склало лише 16 %.[2,3]

Для прийняття рішень по ефективній модернізації теплоенергетичної системи України необхідно провести ряд попередніх досліджень, зокрема:

- оцінити стан енергоспоживання в Україні та порівняти його параметри з аналогічними параметрами енергоспоживання держав - сусідів;
- дослідити перспективи розвитку енергозберігаючих технологій – для вибору пріоритетних заходів модернізації генеруючого та транспортуючого устаткування;
- порівняти сценарії розвитку галузі, для вибору оптимального рішення.

Адекватною реакцією на рівень енергоефективності в Україні мають стати радикальні структурні реформи на основі інноваційної моделі розвитку виробництва за критерієм енергоефективності, реалізація програми збільшення в енергетичному балансі частки альтернативних джерел енергії, а також технологічні зміни на інноваційній основі в енергетиці та ЖКГ.

Для вирішення проблем що виникли в теплоенергетиці необхідна реалізація можливостей науково-технічного прогресу в системах тепlopостачання, що має забезпечити вирішення таких проблем їх технологічного розвитку, як:

- подальший розвиток виробництва, передача та розподіл теплової енергії на базі ефективного використання паливних ресурсів і можливостей вітчизняного енергомашинобудування;
- впровадження теплоенергетичного і електротехнічного обладнання, яке відповідає вимогам надійності, ефективності та екологічності;
- забезпечення комплексної автоматизації технологічних процесів виробництва, транспортування і розподілу теплової енергії;
- створення інформаційно-керуючих систем тепlopостачання.

Базуючись на дослідженнях [1,4,5] розглянемо варіанти заходів які можна застосувати для виведення теплоенергетичної галузі України з кризового стану:

- освоєння виробництва вискоефективних котлів та обладнання нового покоління на заводах оборонної промисловості;
- розробку типових проектів повністю автоматизованих з вискоефективними котлами, утилізаторами тепла, малогабаритною установкою для приготування води;
- розробку модульних штампованих конденсаційних котлів з майже 100 % ККД;
- теплових насосів, модульних котелень, що встановлюються на дахах будинків;
- виробництва емальованих труб на підприємствах комунальної теплоенергетики;
- виробництва приладів обліку та регулювання тепла.

Список літератури

1. С.Ф. Єрмілов, В.М. Гесць, Ю.П. Ященко, В.В. Григоровський, В.Е. Ліп та ін. «Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку: Національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності у 2008 році» . – К., НАЕР, 2009. – 93с.
2. Закиров Д.Г. О путях решения проблем надежности и экономичности энергоснабжения потребителей, снижения энергоемкости производства: [Энергетика. Эффективность. Энергосбережение]// Энергетик.- 2006.- № 9.- С. 9-10.
3. . P. Bertoldi, B. Atanasiu “Electricity Consumption and Efficiency Trends in the Enlarged European Union-Status report” 2006- Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities
4. Шевцов А.І, Бараннік В.О., Земляний М.Г. «Стан та перспективи реформування системи теплозабезпечення в Україні». Дніпропетровськ 2010 р.
5. Энергосбережение в Украине: проблемы и пути решения/ И.Н.Карп // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 2004.-№4-С.3-13.

Одержано 29.03.12